

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-078792

(43)Date of publication of application : 24.03.1998

(51)Int.Cl. G10L 3/00
A63F 9/22
G10L 5/02

(21)Application number : 09-196397 (71)Applicant : KONAMI CO LTD

(22)Date of filing : 08.07.1997 (72)Inventor : KASAI OSAMU

(30)Priority

Priority number : 08201009 Priority date : 12.07.1996 Priority country : JP

(54) VOICE PROCESSING METHOD, GAME SYSTEM AND RECORDING MEDIUM

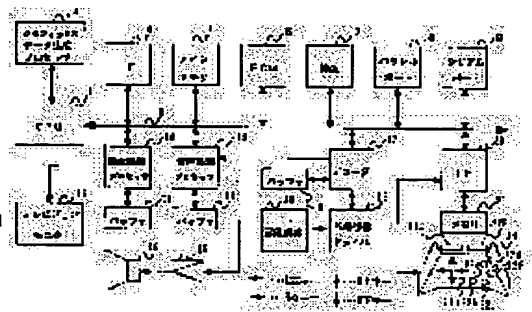
(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To output a voice as a game player likes by simple operation by reading out the voice data answering to a registered character, displaying a setting image for setting the parameter of the voice data and processing the voice data based on the value of the parameter.

SOLUTION: A CPU 1 controls image processing, sound processing and internal processing based on the instructive contents instructed by the game player through a controller 22. The control of the sound processing is the processing of the sound data on a main memory 5 and specification of issue, etc., of a sound output command for a sound processing processor 13.

Then, the sound data according to characters are recorded beforehand, and the strength, the pitch and the speed are revised under the environment that a GUI (graphical user interface) is ready by a setting picture related to respective sound data of constitutional characters of names registered on a register picture.

Thus, capacity consumption of a recording medium 30 by the sound data are reduced most, and all names are able to be answered to.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.12.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 27.05.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision 2003-11779
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's 25.06.2003
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-78792

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月24日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 0 L 3/00			G 1 0 L 3/00	H S
A 6 3 F 9/22			A 6 3 F 9/22	E
G 1 0 L 5/02			G 1 0 L 5/02	J

審査請求 未請求 請求項の数17 F D (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平9-196397

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月8日

(31) 優先権主張番号 特願平8-201009

(32) 優先日 平8(1996) 7月12日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000105637

コナミ株式会社

兵庫県神戸市中央区港島中町7丁目3番地の2

(72) 発明者 笠井 治

神戸市中央区港島中町7丁目3番地の2

コナミ株式会社内

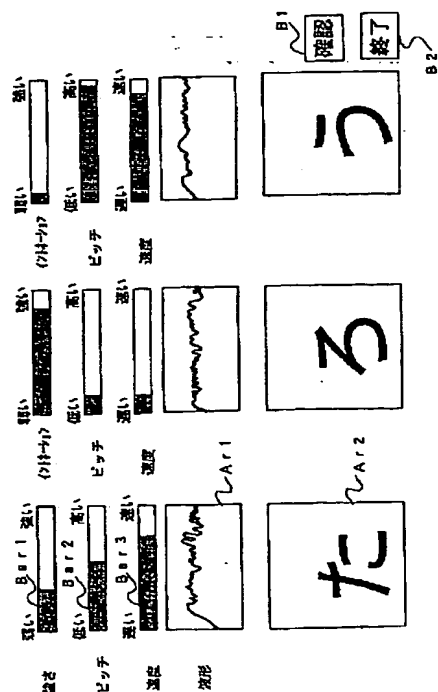
(54) 【発明の名称】 音声加工方法、ゲームシステム及び記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 登録した文字の音声データを、簡単な操作でゲームプレーヤの好みの音声に加工できるようにすることを課題とする。

【解決手段】 登録した文字のパラメータを設定するためのゲージ画像を表示し、操作状態に応じて、当該パラメータの値を変更すると共に、ゲージ画像を変更し、上記パラメータの値に応じて音声データを変更するようにする。

BEST AVAILABLE COPY



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも選択可能な多数の文字の画像からなる文字列の登録画像を表示する登録画像表示ステップと、

上記登録画像上で選択された文字に対応する音声データを読み出す音声データ読み出しステップと、

上記音声データ読み出しステップにおいて読み出された音声データのパラメータを設定するためのパラメータ設定画像を有する設定画像を表示する設定画像表示ステップと、

操作部の操作状態に応じて、上記パラメータ設定画像の一部を、視覚的に増減を認識できるよう変形するパラメータ画像変形ステップと、

上記操作部の操作状態に応じてパラメータの値を変更するパラメータ値変更ステップと、

パラメータ変更ステップにおいて変更されたパラメータの値に基づいて音声データを処理する音声データ処理ステップとを含む音声加工方法。

【請求項2】 上記文字は、夫々通常に読まれた場合の音声である請求項1記載の音声加工方法。

【請求項3】 上記音声データ処理ステップにおいて処理された音声データを音声として出力する出力ステップとが更に設けられた請求項1記載の音声加工方法。

【請求項4】 上記パラメータは、強さ、ピッチ及び速度である請求項1記載の音声加工方法。

【請求項5】 上記パラメータ設定画像は、上記パラメータ毎に設けられる請求項1記載の音声加工方法。

【請求項6】 複数の音声データ間をクロスフェード処理により接続するクロスフェード処理ステップを更に設けた請求項1記載の音声加工方法。

【請求項7】 ゲームプレーヤの操作に基づいて、ゲームプレーヤに対し、ゲームプレーヤが予め登録、設定した特定の文字若しくは文字列に対応する音声を出力するようにされたゲームシステムで用いられる音声加工方法であって、

少なくとも選択可能な多数の文字の画像からなる文字列の登録画像を表示する登録画像表示ステップと、

上記登録画像上で選択された文字に対応する音声データを読み出す音声データ読み出しステップと、

上記音声データ読み出しステップにおいて読み出された音声データのパラメータを設定するためのパラメータ設定画像を有する設定画像を表示する設定画像表示ステップと、

操作部の操作状態に応じて、上記パラメータ設定画像を、視覚的に増減を認識できるよう変形するパラメータ画像変形ステップと、

上記操作部の操作状態に応じてパラメータの値を変更するパラメータ値変更ステップと、

パラメータ変更ステップにおいて変更されたパラメータの値に基づいて音声データを処理する音声データ処理ステ

ップとを含む音声加工方法。

【請求項8】 上記パラメータは、強さ、ピッチ及び速度である請求項7記載の音声加工方法。

【請求項9】 上記パラメータ設定画像は、上記パラメータ毎に設けられる請求項7記載の音声加工方法。

【請求項10】 複数の音声データ間をクロスフェード処理により接続するクロスフェード処理ステップを更に設けた請求項7記載の音声加工方法。

【請求項11】 ゲームプレーヤの行う操作手段の操作内容に基づいて、ゲームプレーヤに対し、ゲームプレーヤが予め登録、設定した特定の文字若しくは文字列に対応する音声を出力するようにされたゲームシステムであって、

上記ゲームシステムは、

上記操作手段の操作内容に応じて登録された文字若しくは文字列の音声データのパラメータの値を増減する演算手段と、

上記操作手段の操作内容に応じて上記パラメータの増減を視覚的に表現するための描画命令を発行する描画命令

発行手段と、

上記パラメータの値に基づいて、登録された文字若しくは文字列の音声データを処理する音声処理手段とを有するゲームシステム。

【請求項12】 上記パラメータは、強さ、ピッチ及び速度であり、上記音声処理手段は、

上記パラメータの値に応じて上記音声データのボリウムを決定するボリウム手段と、

上記パラメータの値に応じて上記音声データのピッチをシフトするピッチシフト手段と、

上記パラメータの値に応じて上記音声データの時間軸を圧縮する時間軸圧縮手段とを有する請求項11記載のゲームシステム。

【請求項13】 複数の音声データ間をクロスフェード処理により接続するクロスフェード手段を更に設けた請求項11記載のゲームシステム。

【請求項14】 ゲームプレーヤの操作に基づいて、ゲームプレーヤに対し、ゲームプレーヤが予め登録、設定した特定の文字若しくは文字列に対応する音声を出力するようにされたゲームプログラムが、コンピュータによって読み出され、実行が可能となるように記録された記録媒体であって、

上記ゲームプログラムは、

少なくとも選択可能な多数の文字の画像からなる文字列の登録画像を表示する登録画像表示ステップと、

上記登録画像上で選択された文字に対応する音声データを読み出す音声データ読み出しステップと、

上記音声データ読み出しステップにおいて読み出された音声データのパラメータを設定するためのパラメータ設定画像を有する設定画像を表示する設定画像表示ステップと、

操作部の操作状態に応じて、上記パラメータ設定画像を、視覚的に増減を認識できるよう変形するパラメータ画像変形ステップと、

上記操作部の操作状態に応じてパラメータの値を変更するパラメータ値変更ステップと、

パラメータ変更ステップにおいて変更されたパラメータの値に基いて音声データを処理する音声データ処理ステップとを含む記録媒体。

【請求項15】 上記パラメータは、強さ、ピッチ及び速度である請求項14記載の記録媒体。

【請求項16】 上記パラメータ設定画像は、上記パラメータ毎に設けられる請求項14記載の記録媒体。

【請求項17】 複数の音声データ間をクロスフェード処理により接続するクロスフェード処理ステップを更に設けた請求項14記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ゲームデータの記録された、光ディスク、磁気ディスク、半導体メモリを用いるゲームシステムに適用して好適な音声加工方法、ゲームシステム及び記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】ゲームシステムは数多く提案されている。家庭用の専用機とテレビジョンモニタとからなるシステム、業務用の専用機、パーソナルコンピュータ若しくはワークステーションとディスプレイと音声出力機とからなるシステム等である。これらのシステムは、何れも、プレーヤが操作するためのコントローラと、ゲームプログラムデータと画像や音声などのデータからなるゲームデータの記録された記録媒体と、ゲームプログラムデータに基いて音声や画像の生成のための制御を行うCPUと、画像を処理するためのプロセッサと、音声処理するためのプロセッサと、画像を表示するためのCRTと、音声を出力するためのスピーカとで構成される。上記記録媒体としては、CD-ROM、半導体メモリ、半導体メモリを内蔵したカセット等が多い。ゲームシステムの構成は以上の通りである。

【0003】一方、ゲームの種類は増加の一途をたどり、また、ゲームの内容は、日増しに複雑、且つ、多様化してきている。最近では、ゲームプレーヤの操作に応じて、ゲームプレーヤとゲーム空間上のキャラクタとの親密度を示すパラメータが可変され、当該パラメータの値に応じて、キャラクタからゲームプレーヤに対して様々なメッセージが送られるゲームまで登場している。代表的なものとして、恋愛シミュレーションゲームがあげられる。キャラクタからゲームプレーヤに対するメッセージの送出は、画面上に吹き出し及びこの吹き出し内に文字を示す画像を表示することで行われる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、ゲーム空間

上のキャラクタとゲームプレーヤが、擬似的にコミュニケーションをとるようなゲームでは、予めゲームプレーヤによって登録されたゲームプレーヤの名前が、あたかもゲーム空間上のキャラクタによって呼ばれるように、音声として出力されることが好ましい。ゲームプレーヤに、ゲーム空間上のキャラクタが人格を持った人間であるかのように錯覚させることにより、ゲームプレーヤが、よりゲームに没頭することができるようにするためである。つまり、このようなゲームでは、ゲームプレーヤが、ゲーム空間上のキャラクタを、人格を持ったゲーム空間上の人間として認めることが、ゲームとして成立するための必須要件である。

【0005】ゲームプレーヤの名前を音声として出力するためには、殆どのゲームプレーヤの名前に対応すべく、予め記録媒体に多数の音声データを記録すること、並びに、ゲームプレーヤが名前を選択できるようにすることが必要である。このようにすると、ゲームプレーヤは、画面上に文字として表示される多数の名前の内から、自分の名前、若しくは自分が所望する名前を選択することができる。名前が選択されると、ゲームシステムのCPUは、音声データを記録媒体から読み出し、当該音声データをメモリに記憶し、更に音声データのメモリ上におけるアドレスを記憶する。そして、CPUは、ゲームの進行中に、必要に応じて上記アドレスが示す上記メモリ上の記憶位置から音声データを読み出し、当該音声データを、音声を処理するためのプロセッサに供給する。これによって、ゲームプレーヤの選択した名前が、音声としてスピーカから出力される。

【0006】しかしながら、上記音声データは、予めゲーム製造メーカーが用意したデータなので、上記音声データがスピーカから出力される音声は、ゲームプレーヤが気に入るような音声であるとは限らない。

【0007】また、音声データは、1つの名前毎に予め記録媒体に記録されるので、全てのゲームプレーヤの名前に対応することは不可能であり、また、記録媒体の製造時における音声データの記録による記録媒体の消費容量も大きくなる。

【0008】本発明はこのような点を考慮してなされたもので、ゲームプレーヤの好みの音声を簡単な操作で出力できるようにすると共に、記録媒体の製造時における音声データによる記録媒体の消費容量を低減し、ゲームプレーヤ固有の条件に対応することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】主要な発明の1つは、少なくとも選択可能な多数の文字の画像からなる文字列の登録画像を表示する登録画像表示ステップと、上記登録画像上で選択された文字に対応する音声データを読み出す音声データ読み出しステップと、上記音声データ読み出しステップにおいて読み出された音声データのパラメータを設定するためのパラメータ設定画像を有する設定

10

20

30

40

50

画像を表示する設定画像表示ステップと、操作部の操作状態に応じて、上記パラメータ設定画像の一部を、視覚的に増減を認識できるよう変形するパラメータ画像変形ステップと、上記操作部の操作状態に応じてパラメータの値を変更するパラメータ値変更ステップと、パラメータ変更ステップにおいて変更されたパラメータの値に基づいて音声データを処理する音声データ処理ステップとを含むものである。

【0010】また、上記発明において、上記パラメータは、強さ、ピッチ及び速度であるものである。

【0011】また、上記発明において、上記パラメータ設定画像は、上記パラメータ毎に設けられるものである。

【0012】また、上記発明において、複数の音声データ間をクロスフェード処理により接続するクロスフェード処理ステップを更に設けたものである。

【0013】

【発明の実施の形態】以下に、図1～図10を順次参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【0014】本発明の実施の形態の説明は、次に示す項目説明を各項目の先頭に記載し、各項目について次に示す順序で説明する。

【0015】A. ゲームシステムの構成(図1)

B. 図1に示したCPU1の有する機能(図2)

C. 画面表示例(図3及び図4)

D. ゲームプログラムのメインルーチンによる制御動作(図5及び図6)

E. 音声加工処理ルーチンによる制御動作(図7～図10)

【0016】A. ゲームシステムの構成(図1)

【0017】図1は、本発明の一実施の形態としてのゲームシステムの構成例を示す構成図である。

【0018】〔接続及び構成〕この図1に示されるゲームシステムは、ゲーム機本体と、画像や音声、並びにプログラムデータからなるゲームデータの記録された記録媒体30とからなる。ゲーム機本体は、CPU1と、このCPU1に、グラフィックデータ生成プロセッサ3、並びにアドレス、データ及びコントロールバスからなるバス2が接続され、このバス2に、インターフェース回路4、メインメモリ5、ROM6、伸張回路7、パラレルポート8、シリアルポート9、描画処理プロセッサ10及びバッファ11、音声処理プロセッサ13及びバッファ14、デコーダ17及びバッファ18、インターフェース回路20及びメモリ21とが夫々接続され、更に、描画処理プロセッサ10にテレビジョンモニタ12が接続され、音声処理プロセッサ13に増幅回路15を介してスピーカ16が接続され、デコーダ17に記録媒体ドライバ19が接続され、インターフェース回路20にコントローラ22が接続されて構成される。

【0019】ここで、上記ゲームシステムは、用途に応

じてその形態が異なる。即ち、上記ゲームシステムが、家庭用として構成されている場合においては、テレビジョンモニタ12及びスピーカ16は、ゲーム機本体とは別体となる。また、上記ゲームシステムが、業務用として構成されている場合においては、図1に示されている構成要素はすべて一体型となっている1つの筐体に収納される。また、上記ゲームシステムが、パーソナルコンピュータやワークステーションを核として構成されている場合においては、上記テレビジョンモニタ12は、上記コンピュータ用のディスプレイに対応し、上記描画処理プロセッサ10、音声処理プロセッサ13、伸張回路7は、夫々上記記録媒体30に記録されているゲームプログラムデータの一部若しくはコンピュータの拡張スロットに搭載される拡張ボードやマザーボード上のハードウェアに対応し、上記インターフェース回路4、上記パラレルポート8、上記シリアルポート9及びインターフェース回路20は、コンピュータの拡張スロットに搭載される拡張ボード上のハードウェアに対応する。また、上記バッファ11、14及び18は、夫々メインメモリ5若しくは図示しない拡張メモリの各エリアに対応する。本形態では、上記ゲームシステムが、家庭用として構成されている場合を例にとり説明する。

【0020】次に、図1に示した各構成要素についてより詳細に説明する。グラフィックスデータ生成プロセッサ3は、CPU1のいわばコプロセッサとしての役割を果たす。即ち、このグラフィックスデータ生成プロセッサ3は、座標変換や光源計算、例えば固定小数点形式の行列やベクトルの演算を、並列処理により行う。このグラフィックスデータ生成プロセッサ3の主な処理は、座標変換処理及び光源計算処理である。座標変換処理は、CPU1から供給される画像データの2次元若しくは3次元面内における各頂点の絶対座標データを、移動量データ及び回転量データに基づいて、処理対象画像の表示エリア上におけるアドレスを求め、当該アドレスデータを、再びCPU1に返す処理である。この座標変換処理については後に詳述する。

【0021】また、光源計算処理は、光線のベクトルデータと、ポリゴンの面の向きを表す法線データと、面の色を示すデータとに応じて、画像の輝度を計算する処理である。

【0022】上記インターフェース回路4は、周辺デバイス、例えばマウスやトラックボール等のポインティングデバイス等のインターフェース用である。上記ROM6にゲームシステムのオペレーティングシステムとしてのプログラムデータが、記憶されている。パーソナルコンピュータで言えば、BIOS(Basic Input Output System)に相当する。

【0023】上記伸張回路7においては、MPEG(Moving Picture Engineering Group)やJPEG(Joint Picture

10

20

30

40

50

eEngineering Group)に準拠したイントラ符号化により圧縮された圧縮画像に対し、伸張処理が施される。伸張処理は、デコード処理(VLC:Variable Length Codeによりエンコードされたデータのデコード)、逆量子化处理、IDCT(Inverse Discrete Cosine Transform)処理、イントラ画像の復元処理等である。

【0024】描画処理プロセッサ10は、CPU1が発行する描画命令に基いて、バッファ11に対する描画処理を行う。バッファ11は、表示エリアと非表示エリアとからなる。表示エリアは、テレビジョンモニタ12の表示面上に表示されるデータの展開エリアである。非表示エリアは、テキストチャデータやカラーパレットデータ等の記憶エリアである。ここで、テキストチャデータは、2次元の画像データである。カラーパレットデータは、テキストチャデータ等の色を指定するためのデータである。これらのデータは、CPU1により、記録媒体30から1回、若しくはゲームの進行状況に応じて複数回に分けて読み出され、予めバッファ11の非表示エリアに記憶される。

【0025】描画命令としては、例えばラインを描画するための描画命令、ポリゴンを用いて立体的な画像を描画するための描画命令、通常の2次元画像を描画するための描画命令がある。ここで、ポリゴンは、多角形の2次元画像である。

【0026】ラインを描画するための描画命令は、ラインの描画開始及び終了アドレス、色及びライン描画を意味するデータからなる。このライン描画命令は、CPU1により、直接、描画処理プロセッサ10に対して発行される。

【0027】ポリゴンを用いて立体的な画像を描画するための描画命令は、バッファ11の表示エリア上におけるポリゴン頂点アドレスデータ、ポリゴンに貼り付けるテキストチャデータのバッファ11上における記憶位置を示すテキストチャアドレスデータ、テキストチャデータの色を示すカラーパレットデータのバッファ11上における記憶位置を示すカラーパレットアドレスデータ並びにテキストチャの輝度を示す輝度データとからなる。これらのデータの内、ポリゴン頂点アドレスデータは、グラフィックスデータ生成プロセッサ3が、CPU1からの、ポリゴン絶対座標データと、ポリゴンの動きを示すデータと、視点位置の動きを示すデータとに基いて演算を行うことによって得られる。

【0028】通常の2次元画像を描画するための描画命令は、頂点アドレスデータ、テキストチャアドレスデータ、カラーパレットアドレスデータ並びにテキストチャの輝度を示す輝度データとからなる。これらのデータの内、頂点アドレスデータは、グラフィックスデータ生成プロセッサ3が、CPU1からの平面上における頂点座

標データを、CPU1からの移動量データに基いて、座標変換して得られる座標データである。以下、描画処理については、「描画命令を発行する」等のように簡略化して記載する。

【0029】音声処理プロセッサ13は、記録媒体30から読み出されたPCM或いはADPCMデータを、バッファ14若しくはメインメモリ5に記憶し、このバッファ14若しくはメインメモリ5に記憶されたPCM或いはADPCMデータを音源とする。勿論、記録媒体30内の半導体メモリそのものが音源になる場合もある。そして、音声処理プロセッサ13は、PCM或いはADPCMデータを、例えば44.1KHzの周波数のクロックで読み出す。そして音声処理プロセッサ13は、バッファ14、メインメモリ5ないし記録媒体30から読み出したPCM或いはADPCMデータに対し、ビットの変換、ノイズの付加、エンベロープの設定、レベルの設定、リバーブの付加等の処理を施す。

【0030】音声処理プロセッサ13が、ADPCMデータを扱うタイプの場合、且つ、記録媒体30から読み出された音声データを加工する必要がある場合には、次のようになる。即ち、記録媒体30から読み出されたPCMデータは、CPU1によって種々の加工処理が施され、その後、再度CPU1によってADPCMデータにエンコードされ、バッファ14若しくはメインメモリ5に記憶される。ADPCMフォーマットのデータにエンコードされたデータ、若しくは加工後のPCMデータは、音声処理プロセッサ13に供給されて上述した各種処理が施された後に、音声としてスピーカ16から出力される。

【0031】記録媒体ドライバ19は、例えばハードディスクドライブ、光ディスクドライブ、フレキシブルディスクドライブ、シリコンディスクドライブ、カセット媒体読みとり機等である。記録媒体30は、例えばハードディスク、光ディスク、フレキシブルディスク、半導体メモリ等である。記録媒体ドライバ19は、記録媒体30から画像、音声、ゲームプログラムデータを読み出し、読み出したデータを、デコーダ17に供給する。デコーダ17は、記録媒体ドライバ19からの再生データに対し、ECC(Error Correction Code)によるエラー訂正処理を施し、エラー訂正処理を施したデータを、メインメモリ5若しくは音声処理プロセッサ13に供給する。

【0032】メモリ21は、例えば、ホルダ及びカード型のメモリからなる。カード型のメモリは、例えば終了時点の状態を保持する等のように、ゲームの各種パラメータを保持するためのものである。コントローラ22は、左キーL、右キーR、上キーU、下キーDからなる十字キーと、左ボタン22L、右ボタン22R、スタートボタン22a、セレクトボタン22b、第1ボタン22c、第2ボタン22d、第3ボタン22e、第4ボタ

ン22fとからなる。十字キーは、ゲームプレーヤが、CPU1に対し、上下左右を示すコマンドを与えるものである。スタートボタン22aは、ゲームプレーヤが、記録媒体30からロードされるゲームプログラムデータの開始を、CPU1に指示するためのものである。セレクトボタン22bは、ゲームプレーヤが、記録媒体30からメインメモリ5にロードされるゲームプログラムデータに関する各種選択を、CPU1に指示するためのものである。尚、左キー22L、右キー22R、第1〜第4ボタン22c、22d、22e、22fの機能は、記録媒体30からロードされるゲームプログラムデータによって異なる。

【0033】〔動作〕電源スイッチ（図示せず）がオンにされ、ゲームシステムに電源が投入される。このとき、記録媒体30が、記録媒体ドライバ19に装填されていると、CPU1が、ROM6に記憶されているオペレーティングシステムに基いて、記録媒体ドライバ19に対し、記録媒体30からのゲームデータの読み出しを指示する。これにより、記録媒体ドライバ19は、記録媒体30から画像、音声及びゲームプログラムデータを読み出す。読み出された画像、音声及びゲームプログラムデータは、デコーダ17に供給され、ここで、エラー訂正処理が施される。デコーダ17においてエラー訂正処理の施された画像データは、バス2を介して伸張回路7に供給され、ここで、上述した伸張処理が施された後に、描画処理プロセッサ10に供給され、この描画処理プロセッサ10により、バッファ11の非表示エリアに書き込まれる。

【0034】デコーダ17においてエラー訂正処理の施された音声データは、メインメモリ5若しくは音声処理プロセッサ13に供給され、メインメモリ5若しくはバッファ14に書き込まれる。また、デコーダ17においてエラー訂正処理の施されたゲームプログラムデータは、メインメモリ5に供給され、このメインメモリ5に書き込まれる。以降、CPU1は、メインメモリ5に記憶されているゲームプログラムデータ、並びにゲームプレーヤが、コントローラ22を介して指示する内容に基いて、ゲームを進行する。

【0035】即ち、CPU1は、コントローラ22を介してゲームプレーヤから指示される指示内容に基いて、適宜、画像処理の制御、音声処理の制御、内部処理の制御を行う。画像処理の制御とは、上述した回転量及び移動量データや絶対座標データのグラフィックスデータ生成プロセッサ3への供給、グラフィックスデータ生成プロセッサ3が求めたバッファ11の表示エリア上のアドレスデータや輝度データを含む描画命令の発行等である。音声処理の制御とは、メインメモリ5上の音声データの処理や、音声処理プロセッサ13に対する音声出力コマンドの発行、レベル、リバース等の指定である。内部処理の制御とは、例えばコントローラ22の操作に

じた演算等である。

【0036】B、図1に示したCPU1の有する機能（図2）

【0037】図2は、図1に示したCPU1の有する機能を示す説明図である。CPU1は、図1に示した記録媒体30から読み出され、メインメモリ5に記憶されたプログラムデータを読むことにより、図2に示す機能を持つ。この図2に示されているCPU1の機能は、ボタン操作検出手段1a、変数設定手段1b、演算手段1c、判断手段1d、ポリウム手段1e、ピッチシフト手段1f、時間軸圧縮手段1g、クロスフェード手段1h、音声出力命令発行手段1i、画像変換手段1j、描画命令発行手段1k、エンコード手段1mと、テーブル1nとで構成される。ここで、上記クロスフェード手段1hは、ボリュームのクロスフェード、音色のクロスフェード（時間軸に対する音色の変化をスムーズに行うクロスフェード）、ピッチのクロスフェード（時間軸に対する音程の変化をスムーズに行うクロスフェード）の3つのクロスフェード機能を有する。また、これらの手段は、項目D及び項目Eにおいて説明する制御の主体となる。

【0038】C、画面表示例（図3及び図4）

【0039】図3及び図4は、夫々、画面表示例を示す説明図である。本形態は、ゲームプレーヤとゲーム空間上のキャラクタとが擬似的にコミュニケーションをとるゲーム、若しくはこのような場面のあるゲームを前提とする。つまり、CPU1の制御により、ゲームプレーヤの名前が音声としてスピーカから出力されると共に、ゲーム空間上のキャラクタがゲームプレーヤの名前を呼んでいるような視覚的処理が行われる。これにより、ゲーム空間上のキャラクタがゲームプレーヤに呼びかけているような錯覚を、ゲームプレーヤに与えることができる。よって、ゲームプレーヤは、よりゲームに没頭することができる。以下、「ゲームプレーヤの名前を音声としてスピーカから出力すると共に、ゲーム空間上のキャラクタがゲームプレーヤの名前を呼んでいるような視覚的処理を行うこと」を、「ゲーム空間上のキャラクタがゲームプレーヤの名前を呼ぶ」等のように記述する。

【0040】そして、本形態では、ゲームの開始前に、図3Aに示される登録画面が表示される。この登録画面は、ゲームプレーヤが、自分の名前を登録するためのものである。ゲームプレーヤの名前が登録されると、図4に示される設定画面が表示される。この設定画面は、登録された名前の構成文字に夫々対応する音声データを加工するためのものである。加工された名前の構成文字に夫々対応する音声データは、ゲームの進行中に、「キャラクタがゲームプレーヤの名前を呼ぶ」ことが必要となったときに、スピーカ16から音声として出力される。

【0041】図3Aに示される登録画面は、50音の文字を示す画像と、図1に示したコントローラ22の十字

キーの操作により、上記50音の文字の画像及び「終了」の文字画像の表示位置に移動するように表示されるカーソル画像C Aと、選択された文字列の画像が表示されるエリアA r 1と、登録したい文字の選択が全て終了したことをCPU 1に指示するための「終了」の文字画像が表示されるエリアA r 2とからなる。尚、本形態では、個々の文字の決定は、コントローラ22の第4ボタン22 fの押圧により行われる。例えば、「たろう」という名前は、最初に「た」、次に「ろ」、次に「う」の文字が十字キーの操作及び第4ボタン22 fの押圧により選択され、続いて、「終了」の文字が十字キーの操作で選択され、次に、第4ボタン22 fの押圧により決定されることにより登録される。

【0042】図4に示される設定画面は、音の強さを設定するためのゲージ画像Bar 1と、音のピッチを設定するためのゲージ画像Bar 2と、音の速度を設定するためのゲージ画像Bar 3と、設定された強さ、ピッチ及び速度に応じた音の波形画像を表示するためのエリアA r 1と、上記音に対応する文字を表示するためのエリアA r 2と、設定されている音声の出力をCPU 1に指示するための「確認」の文字画像B 1と、全ての音の設定を終了したことをCPU 1に報知するための「終了」の文字画像B 2とからなる。

【0043】1つの文字について、波形表示エリアA r 1、文字表示エリアA r 2、ゲージ画像Bar 1、Bar 2及びBar 3が表示される。この例では、「た」、「ろ」及び「う」の文字が選択されている場合について示されている。従って、上記ゲージ画像Bar 1、Bar 2及びBar 3、エリアA r 1、並びにエリアA r 2は、「た」、「ろ」、「う」について夫々表示される。ゲージ画像Bar 1、Bar 2、Bar 3の選択は、十字キーの上キーU若しくは下キーDの操作により行われる。選択されているゲージ画像Bar 1、Bar 2、Bar 3は、その枠部分が強調して表示される。この例では、「た」の文字に対応する強さの設定用のゲージ画像Bar 1が、選択されている。ゲージ画像Bar 1、Bar 2、Bar 3が選択されている状態で、十字キーの右キーRが押される都度、ゲージ画像Bar 1、Bar 2、Bar 3の長さが右方向に伸び、且つ、各パラメータの値が大きくなる。また、十字キーの左キーLが押される都度、ゲージ画像Bar 1、Bar 2、Bar 3の長さが左方向に縮み、且つ、各パラメータの値が小さくなる。そして、上記パラメータの値の変化に応じて、波形表示エリアA r 1に表示されている波形画像の形状が変化する。

【0044】ちなみに、強さのパラメータは、例えば、名前のどの文字の音声データを強く出力するかを決定するパラメータである。ピッチのパラメータは、音声の高低を決定するパラメータである。速度のパラメータは、音声の出力時間を決定するためのパラメータである。

【0045】以上が、登録画面上における名前の登録、設定画面上における音声の加工である。尚、内部的な処理については、後に詳述する。

【0046】D. メインルーチンによる制御動作(図5及び図6)

【0047】図5及び図6は、ゲームのメインルーチンによる制御動作を説明するためのフローチャートである。

【0048】尚、ステップS 1のみ、図1に示したROM 6に記憶されているオペレーティングシステムによる制御動作である。他のステップは、記録媒体30から読み出されたゲームプログラムデータによる制御動作である。また、ゲームプログラムデータによる制御の主体は、既に説明したように、図2に示したCPU 1の機能としての各手段である。

【0049】ステップS 1では、オペレーティングシステムの命令により、記録媒体ドライバ19が、記録媒体30から画像、音声及びゲームプログラムデータを読み出す。読み出されたデータの内、プログラムデータは、メインメモリ5に記憶される。これにより、CPU 1は、図2に示した機能を有する。尚、このとき、画像、即ち、テクスチャデータは、描画処理プロセッサ10のバッファ11の非表示エリアに記憶され、夫々テクスチャ番号が割り当てられるものとする。また、音声データは、音声処理プロセッサ13のバッファ14に記憶され、夫々音声番号データが割り当てられるものとする。通常、すべての画像及び音声データが、ステップS 1においてバッファ11及び14に保持されることはないが、説明の便宜上、すべての画像及び音声データが、ステップS 1においてロードされるものとする。ステップS 2では、ボタン操作検出手段1 aが、コントローラ22のスタートボタン22 aが押された否かを判断し、「YES」であればステップS 3に移行する。

【0050】ステップS 3では、描画命令発行手段1 kが、セレクト画像の描画を示す描画命令を、図1に示した描画処理プロセッサ10に対して発行する。描画処理プロセッサ10は、上記描画命令に基いて、セレクト画像の画像データを、バッファ11の表示面上に展開する。これにより、テレビジョンモニタ12の表示面上には、セレクト画像が表示される。ステップS 4では、ボタン操作手段1 aが、コントローラ22のスタートボタン22 aが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS 5に移行する。

【0051】ステップS 5では、CPU 1が、セレクトされたゲームにセットする。ここで、「セレクトされる」とは、ゲームプレーヤが、ステップS 3で表示されたセレクト画像を参照して、十字キーを用いてゲームを選択し、この後に、スタートボタン22 aを押すことを意味する。また、ここで「ゲーム」とは、ゲームそのものの他、例えば対戦型格闘ゲームにおけるキャラクタ等

も含む。要するに、ゲームが実際に開始される前の選択事項である。ステップS6では、描画命令発行手段1kが、セレクトされたゲームの初期画像の描画を示す描画命令を、描画処理プロセッサ10に対して発行する。この描画命令により、描画処理プロセッサ10は、バッファ11の表示エリア上に初期画像の画像データを書き込む。これにより、テレビジョンモニタ12の表示面上には、初期画像が表示される。

【0052】ステップS7では、CPU1が、メインメモリ5に保持しているフラグや変数を夫々リセットする。ステップS100では、音声加工処理が行われる。この音声加工処理ルーチンS100については、後に詳述する。

【0053】ステップS8では、描画命令発行手段1kが、初期画像情報を出力することを示す描画命令を、描画処理プロセッサ10に対して発行する。ステップS9では、判断手段1dが、音声出力処理か否かを判断する。ここで、「音声出力処理」とは、例えばキャラクターがゲームプレーヤの名前を呼ぶこと、即ち、図4に示した設定画面上で設定されたゲームプレーヤの名前の音声データを、スピーカ16から出力することである。

【0054】ステップS150では、音声出力処理が行われる。ステップS200では、他の処理が行われる。

【0055】ステップS10では、判断手段1dが、ボタン操作検出手段1aから供給される操作内容を示すデータに基づいて、ゲームプレーヤによるセーブ指示が有るか否かを判断し、「YES」と判断した場合には、ステップS11に移行し、「NO」と判断した場合には、再びステップS9に移行する。ステップS11では、CPU1が、現時点における各種パラメータデータを、インターフェース回路20を介してメモリ21に供給する。これにより、各種パラメータデータは、メモリ21に記憶される。メモリ21に記憶された各種パラメータデータは、次にゲームが開始されたときに、メインメモリ5にロードされる。CPU1は、ロードされた各種パラメータデータを用いることにより、前回の進行位置からゲームを開始する。

【0056】ステップS12では、判断手段1dが、ボタン操作検出手段1aから供給される操作内容を示すデータに基づいて、ゲームプレーヤによるセーブ指示が有るか否かを判断し、「YES」であればステップS13に移行し、「NO」であれば再びステップS9に移行する。ステップS13では、描画命令発行手段1kが、終了用の画像情報の出力を示す描画命令を、描画処理プロセッサ10に対し発行する。この描画命令により、描画処理プロセッサ10は、バッファ11の表示エリア上に終了用の画像データを書き込む。これにより、テレビジョンモニタ12の表示面上には、終了用の画像が表示される。

【0057】E. 音声加工処理ルーチンによる制御動作

(図7～図10)

【0058】図7～図11は、図3に示した音声加工処理ルーチンの内容を示すフローチャートである。

【0059】ステップS101では、描画命令発行手段1kが、登録画像の表示を示す描画命令を、描画処理プロセッサ10に対して発行する。描画処理プロセッサ10は、登録画像データを、バッファ11の表示エリアに書き込む。これにより、テレビジョンモニタ12の表示面上には、図3Aに示したような登録画像が表示される。ステップS102では、CPU1が、文字データ及びこの文字データに対応する音声データの記録媒体上のアドレスデータとからなるテーブルを読み出すことを示す命令を、記録媒体ドライバ19に対して発行する。記録媒体ドライバ19は、上記命令に基いて、記録媒体30からテーブルデータを読み出す。読み出されたテーブルデータは、デコーダ17を介してメインメモリ5に供給され、メインメモリ5に記憶される。

【0060】ステップS103では、ボタン操作検出手段1aが、十字キーが押された否かを判断し、「YES」であればステップS104に移行する。ステップS104では、描画命令発行手段1kが、押されたキーに対応する位置に、図3Aに示したカーソル画像CAを表示することを示す描画命令を、描画処理プロセッサ10に対して発行する。描画処理プロセッサ10は、カーソル画像データCAを、バッファ11の表示エリアに書き込む。これにより、テレビジョンモニタ12の表示面上には、カーソル画像CAが表示される。またこのとき、CPU1は、押されているキーに対応するテーブル上の位置データを、一時的に記憶する。ここで、カーソル画像CAの位置を変更するために有効となるキーは、上キーU及び下キーDである。

【0061】ステップS105では、ボタン操作検出手段1aが、第4ボタン22fが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS106に移行し、「NO」であれば再びステップS103に移行する。ステップS106では、判断手段1dが、選択され決定された位置が、「終了」の文字の表示位置か否かを判断し、「YES」であればこの音声加工処理ルーチンS100を抜け、「NO」であればステップS107に移行する。

【0062】ステップS107では、CPU1が、登録された文字数を示す値を文字数データMとして、メインメモリ5に記憶する。

【0063】ステップS108では、演算手段1cが、文字数データMの3倍の値を求める。そして、CPU1は、文字数データMの3倍の値を、ポインタデータPの最大値データPmaxとして、メインメモリ5に記憶する。ここで、ポインタデータPは、強さ、ピッチ及び速度の各ゲージ画像Bar1、Bar2、Bar3を示す。例えば図4に示した「た」の文字に対応するゲージ

10

20

30

40

50

画像Bar1、Bar2、Bar3、「ろ」の文字に対応するゲージ画像Bar1、Bar2、Bar3、

「う」の文字に対応するゲージ画像Bar1、Bar2、Bar3には、1～9までの番号が割り当てられている。従って、例えばポインタデータPの値が“9”の場合には、「う」の文字に対応する「速度」のゲージ画像Bar3が選択される。また、ポインタデータPの最大値データPmaxの値が文字数データMの「3倍」とされるのは、1つの文字に対応する音声データのパラメータが3つだからである。ステップS109では、CPU1が、ステップS104において一時的に記憶したテーブル上の位置データを、メインメモリ5に記憶する。【0064】ステップS110では、テーブル上の位置データについてテーブルに登録されているアドレスデータを、読み出し命令と共に、記録媒体ドライバ19に供給する。記録媒体ドライバ19は、上記アドレスデータに基づいて、記録媒体30上から音声データを読み出す。記録媒体30から読み出された音声データは、デコーダ17を介してメインメモリ5に供給され、メインメモリ5に記憶される。ステップS111では、CPU1が、記録媒体ドライバ19に対し、各パラメータの初期値データの記録されているアドレスデータ及び読み出し命令を、供給する。これにより、記録媒体ドライバ19は、記録媒体30から各パラメータの初期値データを読み出す。読み出された各パラメータの初期値データは、デコーダ17を介してメインメモリ5に供給され、メインメモリ5に記憶される。

【0065】ステップS112では、CPU1が、各パラメータの初期値データの値に対応したゲージ画像を示すテキストアドレスデータを、選択する。ここで、ゲージ画像は、パラメータの値に応じて複数種類用意されている。例えばパラメータの値が、1から10までの場合には、10種類のゲージ画像が用意される。ここでは、各パラメータの値が夫々初期値であるから、強さ、ピッチ及び速度の各ゲージ画像Bar1、Bar2、Bar3を夫々表示するために、同一の長さのゲージ画像が選択される。ステップS113では、画像変換手段1jが、音声データを、画像データに変換する。ここで、画像変換手段1jは、PCM音声データのサンプル点毎のレベルデータの圧縮値を、メインメモリ5上におけるy方向アドレスの値とすることにより、PCM音声データのサンプル毎のレベルデータを、メインメモリ5上でマッピングする。このとき、x軸上における各サンプル間の距離は、例えばnピクセル分である。続いて、画像変換手段1jは、各サンプル間の補間処理を行う。これにより、図4に示すような波形画像を得ることができる。

【0066】ステップS114では、描画命令発行手段1jが、設定画像を表示することを示す描画命令、並びに波形画像データ及びゲージ画像を示すテキストアド

レスデータを、描画処理プロセッサ10に対して供給する。これにより、描画処理プロセッサ10は、バッファ11の表示エリア上に、設定画像データ、波形画像データ及びゲージ画像データを書き込む。従って、テレビジョンモニタ12の表示面上には、図4に示した設定画像が表示される。但し、各パラメータの値は初期値であるから、この図4に示される状態と異なり、各ゲージ画像Bar1、Bar2、Bar3の長さは同一となる。ステップS115では、変数設定手段1bが、ポインタデータPの値を“1”にする。すると、描画命令発行手段1kが、ポインタデータPの値に対応する位置のゲージ画像Bar1、Bar2またはBar3の輝度データを、描画処理プロセッサ10に供給する。ここで、上記画像は、図4に示したゲージ画像Bar1、Bar2、Bar3である。また、上記輝度データの値は、最大の値に近い値である。描画処理プロセッサ10は、ポインタデータPの値に対応する位置のゲージ画像Bar1、Bar2またはBar3の輝度値を、上記輝度データの値が示す輝度値に変更する。これにより、テレビジョンモニタ12の表示面上における上記ポインタデータPの値に対応する位置のゲージ画像Bar1、Bar2またはBar3の輝度が、他のゲージ画像Bar1、Bar2及びBar3と比較して高くなる。

【0067】ステップS116では、ボタン操作検出手段1aが、十字キーが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS117に移行する。ステップS117では、ボタン操作検出手段1aが、上キーUが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS118に移行し、「NO」であればステップS122に移行する。ここで、上キーUは、ポインタデータPの値をインクリメントするためのキーである。

【0068】ステップS118では、判断手段1dが、ポインタデータPの値がポインタデータPの最大値Pmaxか否かを判断し、「YES」であればステップS119に移行し、「NO」であればステップS120に移行する。ステップS119では、演算手段1cが、ポインタデータPに“1”を代入する。

【0069】ステップS120では、演算手段1dが、ポインタデータPに“1”を加算する。ステップS121では、描画命令発行手段1kが、ポインタデータPの値に対応する位置の画像の輝度データを、描画処理プロセッサ10に対して発行する。描画処理プロセッサ10は、上記輝度データに基づいて、ポインタデータPの値に対応する位置のゲージ画像Bar1、Bar2またはBar3の輝度を変更する。これにより、テレビジョンモニタ12の表示面上に表示されている、ポインタPの値に対応するゲージ画像Bar1、Bar2またはBar3の輝度は、他のゲージ画像Bar1、Bar2及びBar3の輝度よりも高くなる。

【0070】ステップS122では、ボタン操作検出手

10

20

30

40

50

段1aが、下キーDが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS123に移行し、「NO」であればステップS126に移行する。ここで、下キーDは、ポインタデータPの値をデクリメントするためのキーである。ステップS123では、判断手段1dが、ポインタデータPの値が“1”か否かを判断し、「YES」であればステップS124に移行し、「NO」であればステップS125に移行する。

【0071】ステップS124では、演算手段1cが、ポインタデータPにポインタデータPの最大値データPmaxを代入する。ステップS125では、演算手段1dが、ポインタデータPから“1”を減算する。

【0072】ステップS126では、ボタン操作検出手段1aが、第4ボタン22fが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS127に移行し、「NO」であれば再びステップS116に移行する。ステップS127では、ボタン操作検出手段1aが、十字キーが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS128に移行する。

【0073】ステップS128では、ボタン操作検出手段1aが、上キーUが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS129に移行し、「NO」であればステップS132に移行する。ステップS129では、演算手段1cが、ポインタデータPの値に対応するパラメータデータPdに対し、基準値データRefを加算する。本形態においては、基準値データの値を“1”とする。

【0074】ステップS130では、判断手段1dが、パラメータデータPdの値が最大値Pmaxよりも大きいかなかを判断し、「YES」であればステップS131に移行し、「NO」であればステップS136に移行する。ステップS131では、変数設定手段1bが、パラメータデータPdに、最大値Pmaxを代入する。本形態においては、パラメータデータPdの値を“1”から“10”の範囲内の値とする。また、強さ、ピッチ及び速度は、上記パラメータデータPdの値に応じて変化量が決められている。

【0075】強さは、PCM音声データのボリウム値の変更によって変えることができる。16ビットPCM音声データの場合においては、上記16ビットPCM音声データは、上記パラメータデータPdの値の“1”の増減に対して、16ビットで表される最大値/10だけ各サンプルについて増減する。ピッチは、PCM音声データの周波数若しくは補間によって変えることができる。サンプリング時間が1秒、サンプリング周波数が44.1KHzの1文字分の16ビットPCM音声データでは、上記パラメータPdの値のデフォルト値を“0”として、±5の増減に対して、2～3サンプル毎に1サンプル分のレベルデータの間引き若しくは補間となる。速度は、数学的演算によって行う。例えば、元の波形をフ

ーリエ変換して、各帯域毎の周波数特性を求め、演算で元に戻す(逆フーリエ変換)ときにサンプル数を増減する方法や、同じような波形が連続しているものについては、似た波形を抽出してカットないし重複させて行う方法等がある。

【0076】ステップS132では、ボタン操作検出手段1aが、下キーUが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS133に移行し、「NO」であれば再びステップS128に移行する。ステップS133では、演算手段1cが、ポインタデータPの値に対応するパラメータデータPdから、基準値データRefを減算する。

【0077】ステップS134では、判断手段1dが、パラメータデータPdの値が最小値Pminよりも小さいかなかを判断し、「YES」であればステップS135に移行し、「NO」であればステップS136に移行する。ステップS135では、変数設定手段1bが、パラメータデータPdに、最小値Pminを代入する。

【0078】ステップS136では、描画命令発行手段1kが、パラメータデータPdの値に対応するゲージ画像Bar1、Bar2またはBar3の描画を示す描画命令を、描画処理プロセッサ10に対して発行する。既に説明したように、ゲージ画像は、“1”から“10”までのパラメータデータPdの値に夫々対応した長さのものが10種類用意されている。そして、この10種類のゲージ画像は、バッファ11の非表示エリアに記憶されている。描画命令発行手段1kは、パラメータデータPdの値に対応するゲージ画像が記憶されている、上記バッファ11上のアドレスを示すテクスチャアドレスデータを、描画処理プロセッサ10に供給する。ステップS137では、ボリウム手段1e、ピッチシフト手段1f若しくは時間軸圧縮手段1gが、パラメータデータPdの値に応じて音声データを変更する。パラメータデータPdの増減と、音声データの増減の関係については、既に説明した通りである。ステップS138では、画像変換手段1jが、音声データを、波形を示す画像データに変換する。音声データの画像データへの変換処理については、既に説明した。

【0079】ステップS139では、描画命令発行手段1kが、波形を示す画像データを、描画処理プロセッサ10に供給する。描画処理プロセッサ10は、バッファ11の表示エリア上に、波形を示す画像データを、書き込む。これにより、テレビジョンモニター12の表示面上には、波形を示す画像が表示される。ステップS140では、ボタン操作検出手段1aが、第4ボタンが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS141に移行し、「NO」であれば再びステップS128に移行する。

【0080】ステップS141では、クロスフェード手

段1 hが、変更後の音声データに対し、ボリューム、ピッチ、音色にわたってクロスフェード処理を施す。ステップS142では、エンコード手段1 nが、PCM音声データを、ADPCMフォーマットの音声データにエンコードする。このステップは、音声処理プロセッサ13がADPCM対応の場合である。

【0081】ステップS143では、エンコード手段1 nが、エンコード後の音声データを、音声処理プロセッサ13に供給する。音声処理プロセッサ13は、上記音声データを、バッファ14に書き込む。ステップS144では、ボタン操作検出手段1 aが、第3ボタン22 eが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS145に移行し、「NO」であればステップS147に移行する。ここで、第3ボタン22 eは、確認のために音声を出力させる指示をCPU1に与えるために用いられる。

【0082】ステップS145では、描画命令発行手段1 kが、図4に示した設定画像上の「確認」の文字の画像に対応する輝度データを、描画処理プロセッサ10に供給する。描画処理プロセッサ10は、輝度データに基づいて、「確認」の文字の画像の輝度を変更する。これにより、テレビジョンモニタ12の表示面上においては、「確認」の文字の画像の輝度が高く表示される。ステップS146では、音声出力命令発行手段1 iが、音声出力命令を、音声処理プロセッサ13に対して発行する。音声処理プロセッサ13は、音声出力命令に基づいて、バッファ14から音声データを読み出し、当該音声データを、増幅回路15を介してスピーカ16に供給する。これにより、スピーカ16から、ゲームプレーヤが設定した名前が、ゲームプレーヤが設定した状態で、音声として出力される。

【0083】ステップS147では、ボタン操作検出手段1 aが、キャンセルボタンとしての第2ボタン22 dが押されたか否かを判断し、「YES」であればステップS116に移行し、「NO」であればステップS148に移行する。ステップS148では、ボタン操作検出手段1 aが、第4ボタン22 fが押されたか否かを判断し、「YES」であればこの音声加工処理ルーチンを抜け、「NO」であれば再びステップS114に移行する。

【0084】〔実施の形態における効果〕以上説明したように、本形態においては、文字に応じた音声データを予め記録しておき、登録画面上で登録された名前の構成文字の各音声データについて、設定画面により、GUI（グラフィカル・ユーザー・インターフェース）の整った環境下で、強さ、ピッチ、速度を変更できるようにし、更に、クロスフェード処理により、1つの連続した音声データとするようにした。従って、記録媒体30の音声データによる消費容量を最も少なくし、且つ、あらゆる名前に対応できる。そして、GUI環境下でゲーム

プレーヤの最も好む音声にすることが簡単に行うことができる。

【0085】

【発明の効果】上述せる本発明によれば、少なくとも選択可能な多数の文字の画像からなる文字列の登録画像を表示する登録画像表示ステップにより表示され、上記登録画像上で選択された文字に対応する音声データが音声データ読み出しステップで読み出され、上記音声データ読み出しステップにおいて読み出された音声データのパラメータを設定するためのパラメータ設定画像を有する設定画像が設定画像表示ステップで表示され、操作部の操作状態に応じて、上記パラメータ設定画像の一部が、視覚的に増減を認識できるようパラメータ画像変形ステップで変形され、上記操作部の操作状態に応じてパラメータの値がパラメータ値変更ステップで変更され、パラメータ変更ステップにおいて変更されたパラメータの値に基づいて音声データ処理ステップで音声データが処理される。従って、ゲームプレーヤは、音声データを、簡単な操作で所望の状態に変更できるという効果がある。

【0086】また、上記発明において、上記パラメータは、強さ、ピッチ及び速度である。従って、ゲームプレーヤは、必要最小限の操作で、最も効率良く、音声データを変更できるという効果がある。

【0087】また、上記発明において、上記パラメータ設定画像は、上記パラメータ毎に設けられるものである。従って、ゲームプレーヤは、パラメータ毎のパラメータ設定画像を見ながら、各パラメータの値を変更することができるという効果がある。

【0088】また、上記発明において、複数の音声データ間をクロスフェード処理により接続するクロスフェード処理ステップを更に設けたものである。従って、ゲームプレーヤの選択した複数の音声データを、滑らかな連続音声として出力することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態を示すゲームシステムの構成図である。

【図2】図1に示したCPU1が有する機能を示す機能ブロック図である。

【図3】登録画面の画面表示例を示す説明図である。

【図4】設定画面の画面表示例を示す説明図である。

【図5】ゲームプログラムのメインルーチンによる制御動作を説明するためのフローチャートである。

【図6】ゲームプログラムのメインルーチンによる制御動作を説明するためのフローチャートである。

【図7】図3に示した音声加工処理ルーチンによる制御動作を説明するためのフローチャートである。

【図8】図3に示した音声加工処理ルーチンによる制御動作を説明するためのフローチャートである。

【図9】図3に示した音声加工処理ルーチンによる制御動作を説明するためのフローチャートである。

【図10】図3に示した音声加工処理ルーチンによる制御動作を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

1 CPU

1a ボタン操作検出手段

1b 変数設定手段

1c 演算手段

1d 判断手段

1e ボリューム手段

1f ピッチシフト手段

1g 時間軸圧縮手段

1h クロスフェード手段

1i 音声出力命令発行手段

1j 画像交換手段

1k 描画命令発行手段

1m エンコード手段

1n テーブル

* 2 バス

3 グラフィックスデータ生成プロセッサ

4、20 インターフェース回路

5 メインメモリ

6 ROM

7 伸張回路

8 パラレルポート

9 シリアルポート

10 描画処理プロセッサ

11、14、18 バッファ

13 音声処理プロセッサ

15 増幅回路

16 スピーカ

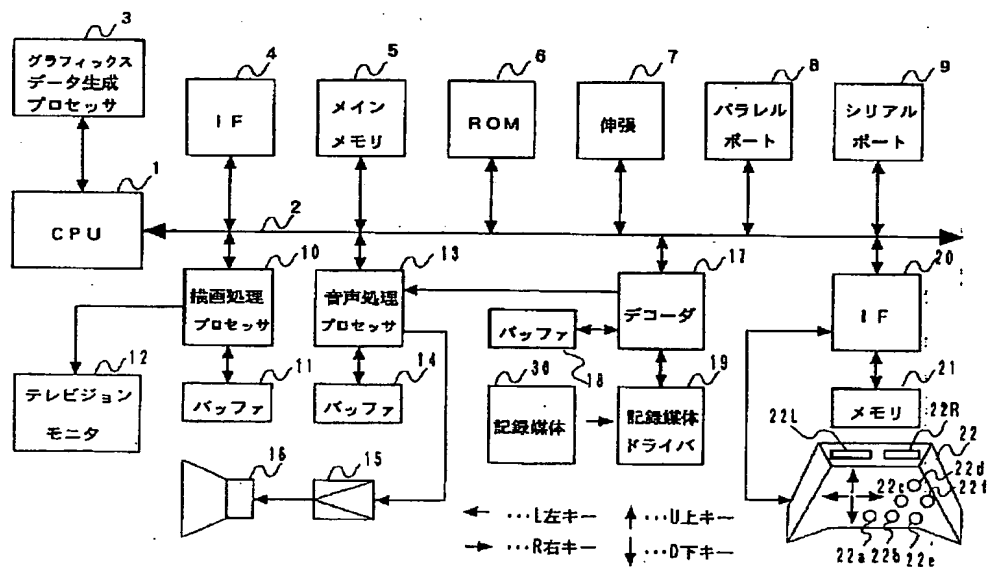
17 デコーダ

19 記録媒体ドライバ

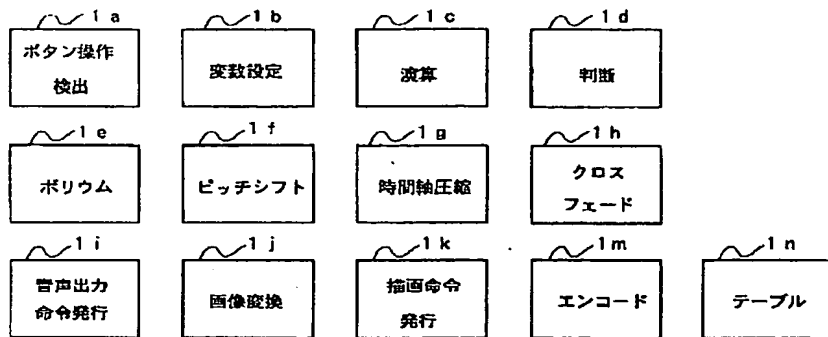
21 メモリ

* 22 コントローラ

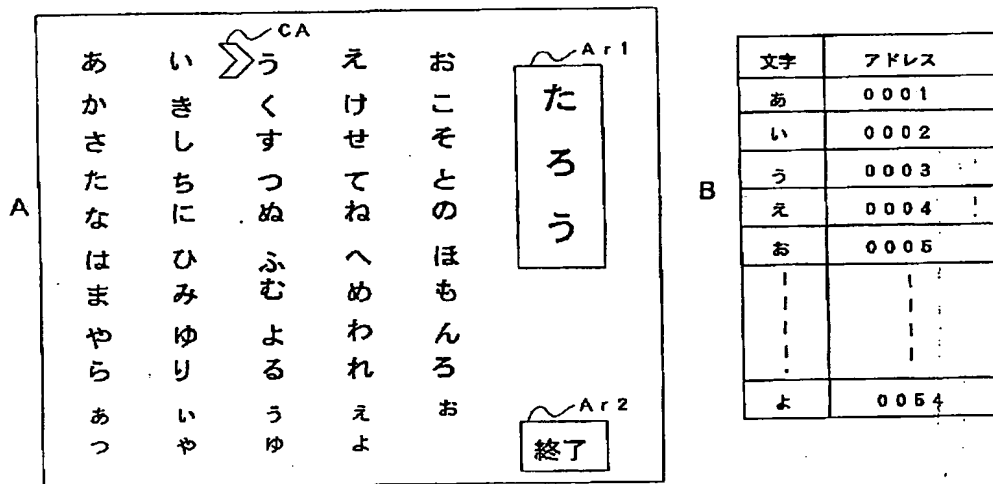
【図1】



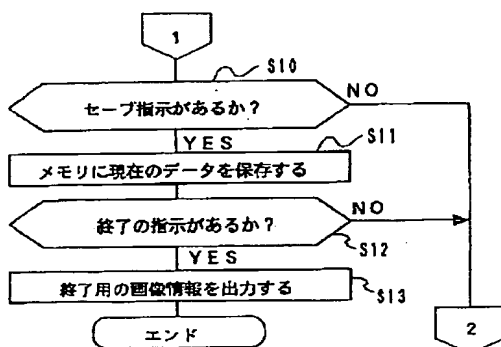
【図2】



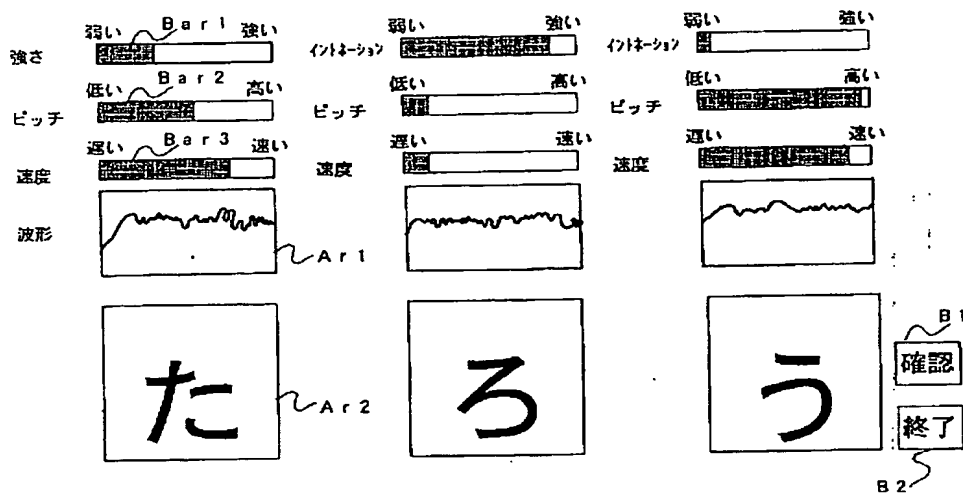
【図3】



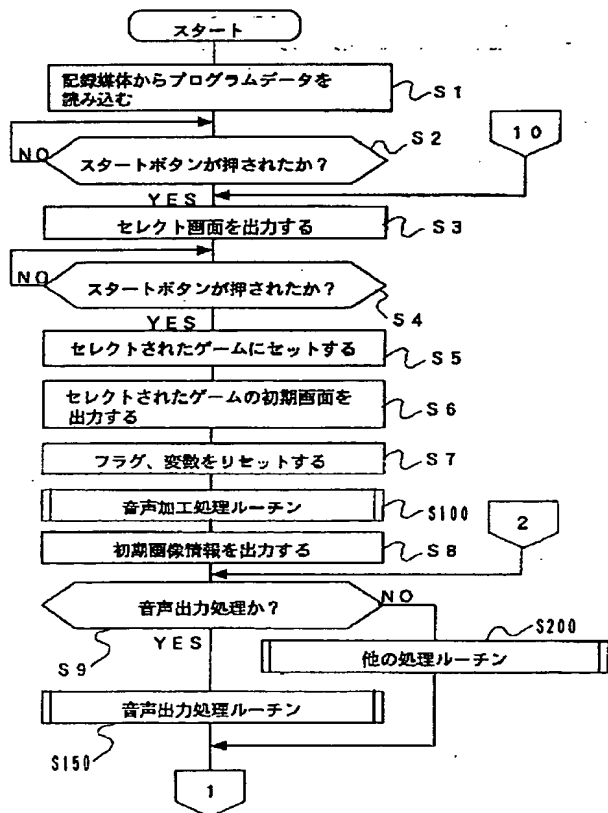
【図6】



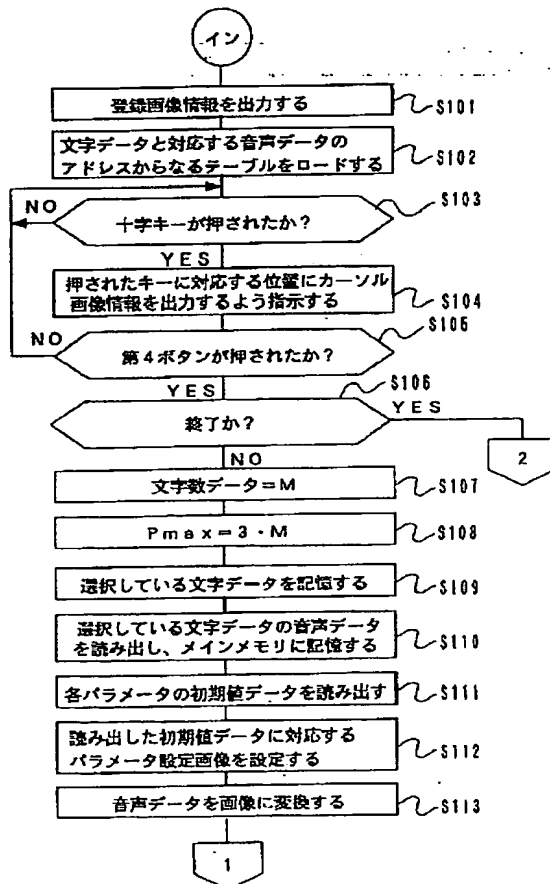
【図4】



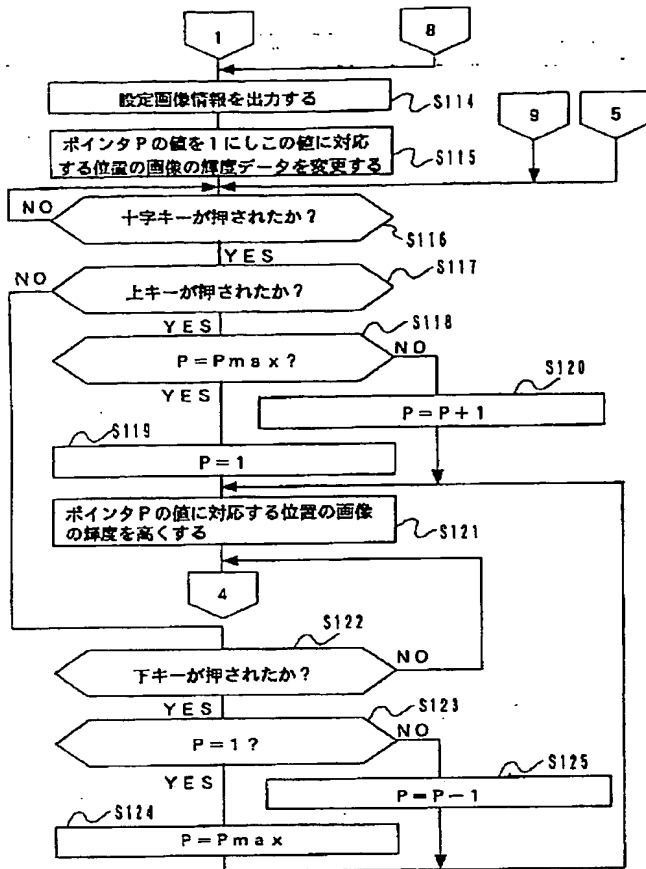
【図5】



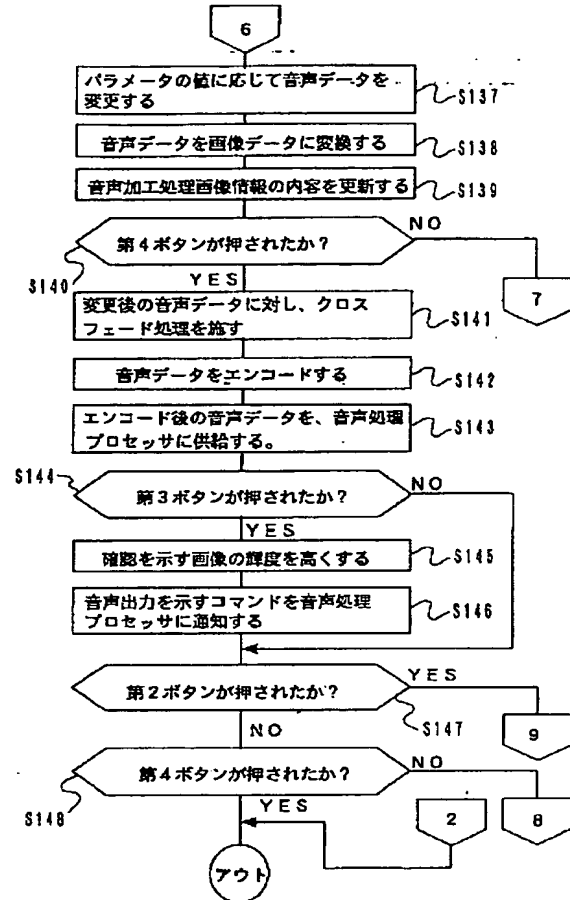
【図7】



【図8】



【図10】



【図9】

